DERWENT-ACC-NO: 1994-139264

DERWENT-WEEK: 199417

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: **Battery** resin mould packaged IC device - has IC **chip** mounted on **die** pad of **lead frame,** bonding wires and **battery** arranged under **die** pad which are totally resin moulded NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA ELECTRONICS CORP[MATE]

PRIORITY-DATA: 1992JP-0233429 (September 1, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 06085162 A	March 25, 1994	N/A	004	H01L 025/00

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 06085162A ✓	N/A	1992JP-0233429	September 1, 1992

INT-CL (IPC): H01L025/00, H01L031/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06085162A

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: **BATTERY** RESIN MOULD PACKAGE IC DEVICE IC **CHIP** MOUNT **DIE** PAD **LEAD** **FRAME** BOND WIRE **BATTERY** ARRANGE **DIE** PAD TOTAL RESIN MOULD NOABSTRACT

DERWENT-CLASS: U11

EPI-CODES: U11-D01A1;

PAT-NO: JP406085162A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06085162 A

TITLE: SEMICONDUCTOR DEVICE

PUBN-DATE: March 25, 1994

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
TSUJIMURA, KAZUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRON CORP	N/A

APPL-NO: JP04233429

APPL-DATE: September 1, 1992

INT-CL (IPC): H01L025/00, H01L031/04

US-CL-CURRENT: 257/676

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a cell-built-in type semiconductor device which is capable of reducing a cell space, cutting down the number of components and making compact the size of equipment.

CONSTITUTION: A **cell** 10 is laid under a **die** pad 8. Furthermore, a semiconductor **chip** 6, a **lead frame** 7 (including electrode leads 7a to 7b), the **die** pad 8, a wire 9 and the **cell** 10 are sealed in a package 11 and integrated in one piece. This construction makes it possible to use a semiconductor device as single equipment and cut down the number of components, reduce a cell volume and make a compact equipment when mounted. Furthermore, since the semiconductor **chip** 6 and the electrode 10 are laid out very closely,

which
eliminates the generation of noise generated by wiring pulled up with many
turns from a **power** source as in the case with the prior art devices. It is
also possible to eliminate noise-induced malfunctions.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平6－85162

(43)公開日　平成６年(1994) ３月25日

(51)Int.Cl.^{5}	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H01L　25/00	B			
31/04				
		7376－4M	H01L　31/04	Q

審査請求　未請求　請求項の数４（全　４　頁）

(21)出願番号　特願平4－233429

(22)出願日　平成４年(1992) ９月１日

(71)出願人　000005843
松下電子工業株式会社
大阪府高槻市幸町１番１号

(72)発明者　辻村　和樹
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電子工業株式会社内

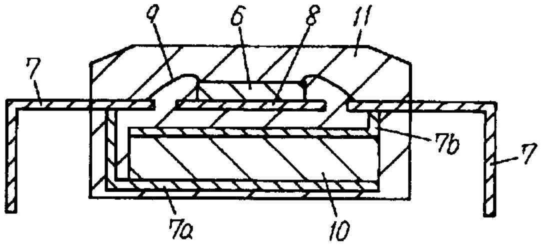
(74)代理人　弁理士　小鍜治　明　（外２名）

(54)【発明の名称】　半導体装置

(57)【要約】

【目的】　電池スペースの削減、部品点数の削減、機器の小型化のできる電池内蔵型の半導体装置を提供する。

【構成】　電池１０をダイパット８の下部に配置し、さらに半導体チップ６、リードフレーム７（電極リード７ａ～７ｂを含む）、ダイパット８、ワイヤー９、電池１０をパッケージ１１に封入して、一体化した。これにより、半導体装置単体での使用を可能とし、実装の場合、部品点数を削減、電池容積を削減でき機器の小型化を図ることができる。また、半導体チップ６と電池１０とが非常に接近して配置されたので、従来のように、電源より引き回した配線から雑音を拾うということがなく、雑音ノイズによる誤動作のおそれが少なくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】リードフレームにマウントされ、かつワイヤーボンディングされた半導体チップと、前記リードフレーム下部に配置した電池と、前記電池の両電極に接地するように成形されたリードフレームとを同一パッケージに封入し一体化したことを特徴とする半導体装置。

【請求項2】リードフレームにマウントされ、かつワイヤーボンディングされた半導体チップと、前記半導体チップ上部に配置した電池と、前記電池の両電極に接地するように成形されたリードフレームとを同一パッケージに封入し一体化したことを特徴とする半導体装置。

【請求項3】リードフレームにマウントされ、かつワイヤーボンディングされた半導体チップと、前記半導体チップの上部、前記リードフレームの下部の両方に電池を配置したことを特徴とする請求項1または請求項2記載の半導体装置。

【請求項4】リードフレームにマウントされ、かつワイヤーボンディングされた半導体チップと、前記半導体チップ上部に太陽電池を配置し、前記リードフレーム下部に配置した電池を充電する機能を備えたことを特徴とする請求項3記載の半導体装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は電源部品である電池を半導体チップと同一パッケージに封入し一体化した半導体装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】近年、携帯を目的とした各種電気機器の小型化、電池化に伴い、機器の容積を削減するため、電池スペースの削減（電池の小型化）、半導体装置の小型化、部品点数の削減が進んでいる。

【０００３】以下、従来の半導体装置について説明する。図5は従来の半導体装置の断面図である。図5において、P型またはN型基板の半導体チップ１は、リードフレーム２のダイパット３に導電性接着剤でマウントされ、かつワイヤー４でリードフレーム２にボンディングされている。さらに半導体チップ１、リードフレーム２、ダイパット３、ワイヤー４はパッケージ5に封入されている。

【０００４】上記の構成において、半導体装置は、外部より電源を与えることにより動作する。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の構成では、半導体装置を動作させるには外部電源が必要であり、実装する場合においては電源部品である電池の面積が大きくなり、また機器を小型化する場合においては電池の占める容積が大きくなるという問題があった。

【０００６】本発明は、上記従来の課題を解決するもので、電源の内蔵、電池スペースの削減、部品点数の削減、機器の小型化のできる半導体装置を提供することを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明の半導体装置は、リードフレームにマウントされ、かつワイヤーボンディングされた半導体チップと、前記リードフレーム下部に配置した電池と、前記電池の両電極に接地するように成形されたリードフレームとを同一パッケージに封入し一体化したことを特徴とする。

【０００８】またリードフレームにマウントされ、かつワイヤーボンディングされた半導体チップと、前記半導体チップ上部に配置した電池と、前記電池の両電極に接地するように成形されたリードフレームとを同一パッケージに封入し一体化したことを特徴とする。

【０００９】またリードフレームにマウントされ、かつワイヤーボンディングされた半導体チップと、前記半導体チップの上部、前記リードフレームの下部の両方に電池を配置したことを特徴とする。

【００１０】またリードフレームにマウントされ、かつワイヤーボンディングされた半導体チップと、前記半導体チップ上部に太陽電池を配置し、前記リードフレーム下部に配置した電池を充電する機能を備えたことを特徴とする。

【００１１】

【作用】上記構成によって、電源部品である電池を半導体チップと同一パッケージに封入し一体化することにより、実装の場合、機器の部品点数を少なくでき、かつ機器の容積を占めていた電池のスペースを削減でき機器の小型化を実現できる。

【００１２】

【実施例】以下、本発明の第１の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【００１３】図１は本発明の第１の実施例における半導体装置の断面図である。図１において、Ｐ型またはN型基板の半導体チップ６は、リードフレーム７のダイパット８に導電性接着剤でマウントされ、かつワイヤー９でリードフレーム７にボンディングされている。電池１０は、ダイパット８の下部に配置されており、半導体チップ６の電源端子に相当するリードフレーム７のリードより電池１０の一方の電極に接地するように電極リード７ａが成形されており、同様に電池１０のもう一方の電極に接地するように電極リード７ｂが成形されている。さらに半導体チップ６、リードフレーム７（電極リード７ａ～７ｂを含む）、ダイパット８、ワイヤー９、電池１０はパッケージ１１に封入されている。

【００１４】上記の構成において、電池１０は半導体チップ６の主電源として動作する。以上のように本実施例の半導体装置によれば、電源を内部に持っているため外部電源の必要がなく、半導体装置単体での使用を可能とし、実装の場合、部品点数の削減、機器の容積の中で大

きなウエイトを占める電池の容積を削減できるため、機器の小型化を図ることができる。

【００１５】また、前述したように半導体チップ６と電源部品である電池１０との距離が非常に接近するため、従来のように、電源より引き回した配線から雑音を拾うということがなく、雑音ノイズに強くなる効果が得られる。

【００１６】以下、本発明の第２の実施例について、図面を参照しながら説明する。図２は本発明の第２の実施例における半導体装置の断面図である。図２において、半導体チップ１２、リードフレーム１３、ダイパット１４、ワイヤー１５、パッケージ１７は、図１に示した実施例の構成と同様である。図１に示した実施例と構成が異なるところは、電池１０を太陽電池１６とし、半導体チップ１２の上部に配置して、太陽電池１６の両電極に接地するように電極リード１３ａ、電極リード１３ｂを成形し、パッケージ１７の上部に採光窓１７ａを設け太陽電池１６の表面を露出させている点である。

【００１７】上記の構成において、太陽電池１６は光を照射されることにより電圧を発生し、半導体チップ１２の主電源として動作する。

【００１８】以上のように本実施例の半導体装置によれば、第１の実施例の効果に加え、図１の電池１０を太陽電池１６にし、それに光を照射されれば、半永久電池として動作させることができる。

【００１９】以下、本発明の第３の実施例について、図面を参照しながら説明する。図３は本発明の第３の実施例における半導体装置の断面図である。図３において、半導体チップ１８、リードフレーム１９、ダイパット２０、ワイヤー２１、パッケージ２４は、図１に示した実施例の構成と同様である。図１の実施例と構成が異なるところは、第１の電池２２をダイパット２０の下部に配置し、第２の電池２３を半導体チップ１８の上部に配置して、第１の電池２２と第２の電池２３それぞれの両電極に接地するように電極リード１９ａ、電極リード１９ｂ、電極リード１９ｃ、電極リード１９ｄが成形されている点である。

【００２０】上記の構成において、第１の電池２２、第２の電池２３は半導体チップ１８の正電源、負電源として動作する。

【００２１】以上のように本実施例の半導体装置によれば、第１の実施例の効果に加え、第１の電池２２、第２の電池２３をそれぞれ正電源、負電源として使用することができ、２電源タイプの半導体チップに対応できる。

【００２２】また、半導体チップ１８が１電源タイプの場合、図１の構成の２倍の電池容量とすることができ、動作時間が延長される。

【００２３】以下、本発明の第４の実施例について、図面を参照しながら説明する。図４は本発明の第４の実施例における半導体装置の断面図である。図４において、半導体チップ２５、リードフレーム２６、電極リード２６ａ～２６ｄ、ダイパット２７、ワイヤー２８、第１の電池２９、パッケージ３１は、図３に示した実施例の構成と同様である。図３の実施例と構成が異なるところは、第２の電池２３を太陽電池３０とし、パッケージ３１の上部に採光窓３１ａを設け太陽電池３０の表面を露出させている点である。

【００２４】上記の構成において、太陽電池３０に光が照射されているときは、半導体チップ２５の主電源として動作し、かつ電極リード２６ａ～２６ｄを介して第１の電池２９を充電する。また、太陽電池３０に光が照射されていないときは、第１の電池２９を半導体チップ２５の主電源として動作する。

【００２５】以上のように本実施例の半導体装置によれば、第１の実施例の効果に加え、主電源として太陽電池３０を、バックアップ電源として第１の電池２９を使用することで、絶えず安定した電源を供給することができ、充電のいらない半永久電池として半導体チップ２５に電源を供給することができる。

【００２６】なお、第１の実施例の電池１０、第２の実施例の太陽電池１６、第３の実施例の電池２２、電池２３を１次電池にした場合、使い捨て半導体装置として利用できる。

【００２７】また、第１の実施例の電池１０、第２の実施例の太陽電池１６、第３の実施例の電池２２、電池２３、第４の実施例の電池２９、太陽電池３０は主電源としたが、バックアップ電源として使用することもできる。

【００２８】

【発明の効果】以上のように本発明は、半導体チップの下部、または上部、または上下両部に電池を配置し、半導体チップと電池を同一パッケージに封入し一体化することにより、機器の部品点数を少なくでき、かつ機器の容積を占めていた電池のスペースを削減でき機器の小型化を実現できる優れた半導体装置を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施例における半導体装置の断面図

【図２】本発明の第２の実施例における半導体装置の断面図

【図３】本発明の第３の実施例における半導体装置の断面図

【図４】本発明の第４の実施例における半導体装置の断面図

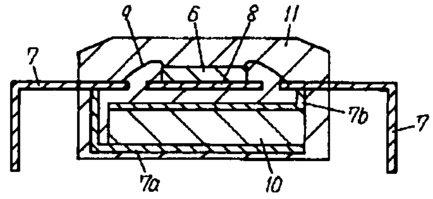
【図５】従来の半導体装置の断面図

【符号の説明】

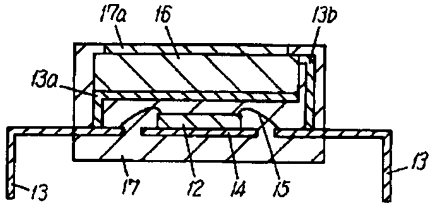
１　半導体チップ
２　リードフレーム
３　ダイパット

4　ワイヤー
5　パッケージ
6　半導体チップ
7　リードフレーム
8　ダイパット
9　ワイヤー
10　電池
11　パッケージ
16　太陽電池

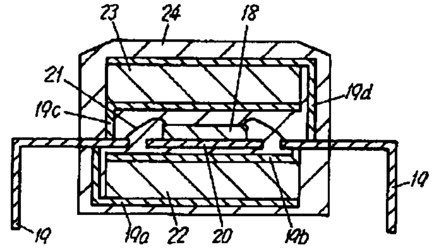
【図1】



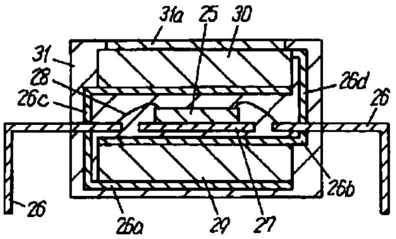
【図2】



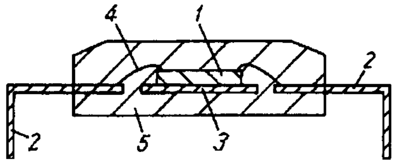
【図3】



【図4】



【図5】



6-85162

* NOTICES *

JPO and NCIPI are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[Industrial Application] This invention relates to the semiconductor device which enclosed with the same package as a semiconductor chip the cell which is a power supply section article, and was unified.
[0002]
[Description of the Prior Art] In order to reduce the volume of a device in recent years with the miniaturization of the various electrical machinery and apparatus aiming at a cellular phone, and cell-izing, reduction (miniaturization of a cell) of cell tooth spaces, the miniaturization of a semiconductor device, and reduction of components mark are progressing.
[0003] Hereafter, the conventional semiconductor device is explained. Drawing 5 is the sectional view of the conventional semiconductor device. In drawing 5 , the semiconductor chip 1 of P type or an N type substrate is mounted on the die putt 3 of a leadframe 2 with electroconductive glue, and bonding is carried out to the leadframe 2 with the wire 4. Furthermore, a semiconductor chip 1, a leadframe 2, the die putt 3, and a wire 4 are enclosed with the package 5.
[0004] In the above-mentioned configuration, a semiconductor device operates by giving a power source from the exterior.
[0005]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, when the external power was required with the above-mentioned conventional configuration to operate a semiconductor device, the area of the cell which is a power supply section article became large when mounted, and a device was miniaturized, there was a problem that the volume which a cell occupies became large.
[0006] This invention solves the above-mentioned conventional technical problem, and aims at offering the semiconductor device which can perform built-in of a power source, reduction of cell tooth spaces, reduction of components mark, and the miniaturization of a device.
[0007]
[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the semiconductor device of this invention is characterized by having enclosed with the same package the semiconductor chip by which wire bonding was mounted and carried out to the leadframe, the cell arranged in said leadframe lower part, and the leadframe fabricated so that it might ground to the two electrodes of said cell, and unifying.
[0008] Moreover, it is characterized by having enclosed with the same package the semiconductor chip by which wire bonding was mounted and carried out to the leadframe, the cell arranged in said semiconductor chip upper part, and the leadframe fabricated so that it might ground to the two electrodes of said cell, and unifying.
[0009] Moreover, it is characterized by having arranged the cell in both the upper part of the semiconductor chip by which wire bonding was mounted and carried out to the leadframe, and said semiconductor chip, and the lower part of said leadframe.
[0010] Moreover, it is characterized by having the function to charge the semiconductor chip by which

wire bonding was mounted and carried out to the leadframe, and the cell which has arranged the solar battery in said semiconductor chip upper part, and has been arranged in said leadframe lower part.
[0011]
[Function] By enclosing with the same package as a semiconductor chip the cell which is a power supply section article, and unifying by the above-mentioned configuration, in mounting, the tooth spaces of the cell which the components mark of a device could be lessened and occupied the volume of a device can be reduced, and the miniaturization of a device can be realized.
[0012]
[Example] Hereafter, the 1st example of this invention is explained, referring to a drawing.
[0013] Drawing 1 is the sectional view of the semiconductor device in the 1st example of this invention. In drawing 1 , the semiconductor chip 6 of P type or an N type substrate is mounted on the die putt 8 of a leadframe 7 with electroconductive glue, and bonding is carried out to the leadframe 7 with the wire 9. The cell 10 is arranged at the lower part of the die putt 8, electrode lead 7a is fabricated so that it may ground to one electrode of a cell 10 from the lead of the leadframe 7 equivalent to the power supply terminal of a semiconductor chip 6, and electrode lead 7b is fabricated so that it may ground to another electrode of a cell 10 similarly. Furthermore, a semiconductor chip 6, a leadframe 7 (the electrode leads 7a-7b are included), the die putt 8, the wire 9, and the cell 10 are enclosed with the package 11.
[0014] In the above-mentioned configuration, a cell 10 operates as a main power supply of a semiconductor chip 6. As mentioned above, according to the semiconductor device of this example, since it has a power source in the interior, there is no need for an external power, use with a semiconductor device simple substance is enabled, and since the volume of the cell which occupies big weight in reduction of components mark and the volume of a device is reducible in mounting, the miniaturization of a device can be attained.
[0015] as mentioned above, in order that [moreover,] the distance of a semiconductor chip 6 and the cell 10 which is a power supply section article may approach very much -- the former -- like -- a power source -- lengthening -- a time -- the effectiveness which does not say that a noise is gathered from wiring the bottom and becomes strong in a noise noise is acquired.
[0016] Hereafter, the 2nd example of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 2 is the sectional view of the semiconductor device in the 2nd example of this invention. In drawing 2 , a semiconductor chip 12, a leadframe 13, the die putt 14, the wire 15, and the package 17 are the same as that of the configuration of the example shown in drawing 1 . The place where the example shown in drawing 1 differs from a configuration is a point at which a cell 10 is used as a solar battery 16, and it arranges in the upper part of a semiconductor chip 12, electrode lead 13a and electrode lead 13b are fabricated so that it may ground to the two electrodes of a solar battery 16, lantern-light 17a is prepared in the upper part of a package 17, and the front face of a solar battery 16 is exposed.
[0017] In the above-mentioned configuration, by the ability irradiating light, a solar battery 16 generates an electrical potential difference, and operates as a main power supply of a semiconductor chip 12.
[0018] If the cell 10 of drawing 1 is used [according to the semiconductor device of this example] as a solar battery 16 in addition to the effectiveness of the 1st example and light can be irradiated as mentioned above at it, it can be made to operate as a semipermanent cell.
[0019] Hereafter, the 3rd example of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 3 is the sectional view of the semiconductor device in the 3rd example of this invention. In drawing 3 , a semiconductor chip 18, a leadframe 19, the die putt 20, the wire 21, and the package 24 are the same as that of the configuration of the example shown in drawing 1 . the place where the example and configuration of drawing 1 differ from each other -- the 1st cell 22 -- the lower part of the die putt 20 -- arranging -- the 2nd cell 23 -- the upper part of a semiconductor chip 18 -- arranging -- the 1st cell 22 and the 2nd cell 23 -- it is the point that electrode lead 19a, electrode lead 19b, electrode lead 19c, and electrode lead 19d are fabricated so that it may ground to each two electrodes.
[0020] In the above-mentioned configuration, the 1st cell 22 and the 2nd cell 23 operate as the positive supply of a semiconductor chip 18, and a negative supply.
[0021] According to the semiconductor device of this example, as mentioned above, in addition to the

effectiveness of the 1st example, the 1st cell 22 and the 2nd cell 23 can be used as a positive supply and a negative supply, respectively, and it can respond to a 2 power-source type semiconductor chip.
[0022] Moreover, when a semiconductor chip 18 is 1 power-source type, it can carry out to a configuration twice the cell capacity of drawing 1 , and the operating time is extended.
[0023] Hereafter, the 4th example of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 4 is the sectional view of the semiconductor device in the 4th example of this invention. In drawing 4 , a semiconductor chip 25, a leadframe 26, the electrode leads 26a-26d, the die putt 27, a wire 28, the 1st cell 29, and a package 31 are the same as that of the configuration of the example shown in drawing 3 . The place where the example and configuration of drawing 3 differ from each other is a point at which the 2nd cell 23 is used as a solar battery 30, lantern-light 31a is prepared in the upper part of a package 31, and the front face of a solar battery 30 is exposed.
[0024] In the above-mentioned configuration, when light is irradiated by the solar battery 30, it operates as a main power supply of a semiconductor chip 25, and the 1st cell 29 is charged through the electrode leads 26a-26d. Moreover, when light is not irradiated by the solar battery 30, it operates considering the 1st cell 29 as a main power supply of a semiconductor chip 25.
[0025] According to the semiconductor device of this example, as mentioned above, in addition to the effectiveness of the 1st example, the power source stabilized continuously can be supplied and a power source can be supplied to a semiconductor chip 25 as a semipermanent cell which charge does not need by using a solar battery 30 as a main power supply, and using the 1st cell 29 as a backup power supply.
[0026] In addition, when the cell 10 of the 1st example, the solar battery 16 of the 2nd example, the cell 22 of the 3rd example, and a cell 23 are made into a primary cell, it can use as a disposable semiconductor device.
[0027] Moreover, although the cell 10 of the 1st example, the solar battery 16 of the 2nd example, the cell 22 of the 3rd example, the cell 23, the cell 29 of the 4th example, and the solar battery 30 were used as the main power supply, it can also be used as a backup power supply.
[0028]
[Effect of the Invention] The outstanding semiconductor device which can reduce the tooth spaces of the cell which the components mark of a device could be lessened and occupied the volume of a device, and can realize the miniaturization of a device is realizable as mentioned above by this invention's arranging a cell to the lower part of a semiconductor chip, the upper part, or vertical Ryobe, and enclosing a semiconductor chip and a cell with the same package, and unifying.

[Translation done.]